МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»
Горный институт

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГИ
_____ А.Н. Ермаков
«____»_____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины

Горнопромышленная экология

Специальность 21.05.04 Горное дело
Специализация / направленность (профиль) Подземная разработка пластовых месторождений

Присваиваемая квалификация
"Горный инженер (специалист)"

Формы обучения
очная,заочная

Кемерово 2024 г.


1668363061

Рабочую программу составил:
Доцент кафедры РМПИ С.С. Цибаев

Рабочая программа обсуждена
на заседании кафедры разработки месторождений полезных ископаемых

Протокол № _____ от _____

Зав. кафедрой разработки месторождений полезных ископаемых _____ А.А. Ренев

подпись ФИО

Согласовано учебно-методической комиссией
по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 Горное дело

Протокол № _____ от _____

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 Горное дело _____ _____

подпись ФИО

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Горнопромышленная экология", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:

общепрофессиональных компетенций:

ОПК-6 - готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов

профессиональных компетенций:

ПК-21 - готовностью демонстрировать навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов

ПК-5 - готовностью демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов

Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций

Индикатор(ы) достижения:

Результаты обучения по дисциплине:

основные источники загрязнения, принципы обеспечения экологической безопасности производств и правовые методы рационального природопользования

основные принципы обеспечения экологической безопасности производств, правовые методы рационального природопользования

современные методы анализа показателей качества окружающей среды и загрязняющих веществ (физические, химические и биохимические процессы, протекающие в атмосфере, гидросфере, литосфере) при работе предприятий по переработке полезных ископаемых

выявлять физическую сущность явлений и процессов, выполнять применительно к ним технические расчеты по оценке влияния горного производства на состояние окружающей среды

использовать методологию и средства рационального природопользования; выявлять физическую сущность явлений и процессов выполнять применительно к ним технические расчеты

разрабатывать системы по обеспечению экологической безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых

методиками оценки использования природных ресурсов и охраны природы; методами оценки эффективности природоохранных мероприятий

природоохранными мероприятиями при добыче и переработке полезных ископаемых

методами перспективного анализа воздействия горного производства на окружающую среду способностью разрабатывать комплексные мероприятия по охране окружающей среды и повышению экологической безопасности горного производства

-

2 Место дисциплины "Горнопромышленная экология" в структуре ОПОП специалитета

Для освоения дисциплины необходимы знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности, полученные в рамках изучения следующих дисциплин: Геология, Геомеханика, Математика, Подземная разработка пластовых месторождений.

В области

3 Объем дисциплины "Горнопромышленная экология" в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины "Горнопромышленная экология" составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курс 5/Семестр 10			

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	**ЗФ**	**ОЗФ**
Всего часов	180	180	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции	18	8	
Лабораторные занятия	18	10	
Практические занятия			
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа	108	153	
Форма промежуточной аттестации	экзамен /36	экзамен /9	

4 Содержание дисциплины "Горнопромышленная экология", структурированное по разделам (темам)

4.1. Лекционные занятия

Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Трудоемкость в часах	
	ОФ	ЗФ
Раздел I. Источники и последствия загрязнения воздушной среды.		
1. Введение. Основные источники и последствия загрязнения воздушной среды. Загрязнение атмосферы при разработке месторождений полезных ископаемых. Источники загрязнения	2	2
2. Предельно допустимые концентрации и их нормирование. Методы и средства контроля качества атмосферного воздуха.	2	1
3. Энергетическое загрязнение окружающей среды. Шумовое загрязнение. Вибрация. Электромагнитное загрязнение. Ионизирующее излучение.	2	
Раздел II. Проблемы охраны водной среды, земной поверхности и недр в горном деле.		
4. Основные потребители воды в горном деле. Структура промышленных сточных вод и регулирование водного потока. Условия образования и состав сточных вод горных предприятий. Качество воды, анализ сточных вод, ПДК и ПДС вредных веществ в очных водах	2	
5. Нарушение земной поверхности при геологоразведочных работах и разработке месторождений полезных ископаемых. Нарушение земной поверхности при разработке месторождений. Инженерная защита по снижению масштабов нарушений земной поверхности при разработке месторождений.	2	2
6. Оценка эффективности использования и охраны земель при добыче и переработке полезных ископаемых. Восстановление земной поверхности, нарушенной горными работами	2	1
7. Рациональное использование недр. Показатели исчерпаемости ресурсов недр. Главные принципы инженерной защиты минеральных ресурсов. Комплексное извлечение полезных ископаемых. Минеральные ресурсы океана. Инженерная защита недр от негативного влияния горных разработок	2	1
Раздел III. Влияние выработок на состояние горного массива и использование отходов горного производства.		
8. Техногенная сейсмичность. Внезапный выброс угля и газа. Прогноз и предотвращение геодинамических явлений	2	
9. Отходы горных производств и их использование. Газообразные отходы. Жидкие отходы. Твердые отходы.	2	1
Всего	18	8

4.2. Лабораторные занятия

Наименование работы	Трудоемкость в часах	
	ОФ	ЗФ
Лабораторная работа №1. «Моделирование влияния горных работ на состояние подземных и поверхностных вод». Теоретические основы моделирования.	2	2
Комплексная оценка качества водной среды на основе санитарно-химического анализа. Изучение нормативных документов. Изучение модели комплексной оценки загрязнения водной среды. Средства контроля, методы и приборы.	2	2
Текущий контроль. Индивидуальное задание.	2	2
Изучение модели комплексной оценки загрязнения водной среды. Средства контроля, методы и приборы. Определение допустимых концентраций металлов и мутности воды на основе нормативных документов	2	2
Текущий контроль. Защита лабораторной работы № 1	2	2
Лабораторная работа № 2. «Изучение влияния горных работ на почвенный покров». Теоретические основы универсальных методов и средств контроля. Изучение нормативной методики по оценке влияния горных работ на почвенный покров. Определение контролируемых показателей загрязнения почв с помощью почвенно-химического мониторинга	2	
Текущий контроль. Защита лабораторной работы № 2	2	
Лабораторная работа № 3. «Определение параметров угрожаемых по выделению газов участков земной поверхности при ликвидации шахт». Определение безопасной глубины и углов разрыва участков земной поверхности по выделению газов.	2	
Текущий контроль. Защита лабораторной работы № 3	2	
Всего	**18**	**10**

4.3 Самостоятельная работа студента и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Вид СРС	Трудоемкость в часах	
	ОФ	ЗФ
ОФ		
Изучение теоретического материала	36	
Подготовиться к защите лабораторных работ	36	
Подготовка к опросу по индивидуальным задаиям	36	
ЗФ		
Изучение теоретического материала		141
Подготовка к защите лабораторной работы		12
Всего	**108**	**153**

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Горнопромышленная экология"

5.1 Паспорт фонда оценочных средств

№	Наименование разделов дисциплины	Содержание (темы) раздела	Код компетенции	Знания, умения, навыки, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, навыков, необходимых для формирования соответствующей компетенции

I	Источники и последствия загрязнения воздушной среды	1. Введение. Основные источники и последствия загрязнения воздушной среды. Загрязнение атмосферы при разработке месторождений полезных ископаемых. Источники загрязнения 2. Предельно допустимые концентрации и их нормирование. Методы и средства контроля качества атмосферного воздуха. 3. Энергетическое загрязнение окружающей среды. Шумовое загрязнение. Вибрация. Электромагнитное загрязнение. Ионизирующее излучение.	ОПК-6	Знать: основные источники загрязнения, принципы обеспечения экологической безопасности производств и правовые методы рационального природопользования Уметь: выявлять физическую сущность явлений и процессов, выполнять применительно к ним технические расчеты по оценке влияния горного производства на состояние окружающей среды Владеть: методиками оценки использования природных ресурсов и охраны природы; методами оценки эффективности природоохранных мероприятий	Опрос по контрольным вопросам при защите лабораторных работ и индивидуальных заданий

II	Проблемы охраны водной среды, земной поверхности и недр в горном деле	4. Основные потребители воды в горном деле. Структура промышленных сточных вод и регулирование водного потока. Условия образования и состав сточных вод горных предприятий. Качество воды, анализ сточных вод, ПДК и ПДС вредных веществ в очных водах 5. Нарушение земной поверхности при геологоразведочных работах и разработке месторождений полезных ископаемых. Нарушение земной поверхности при разработке месторождений. Инженерная защита по снижению масштабов нарушений земной поверхности при разработке месторождений. 6. Оценка эффективности использования и охраны земель при добыче и переработке полезных ископаемых. Восстановление земной поверхности, нарушенной горными работами 7. Рациональное использование недр. Показатели исчерпаемости ресурсов недр. Главные принципы инженерной защиты минеральных ресурсов. Комплексное извлечение полезных ископаемых. Минеральные ресурсы океана. Инженерная защита недр от негативного влияния горных разработок.	ПК-21	Знать: основные принципы обеспечения экологической безопасности производств, правовые методы рационального природопользования Уметь: использовать методологию и средства рационального природопользования; выявлять физическую сущность явлений и процессов выполнять применительно к ним технические расчеты Владеть: природоохранными мероприятиями при добыче и переработке полезных ископаемых	Опрос по контрольным вопросам при защите лабораторных работ и индивидуальных заданий

III	Влияние выработок на состояние горного массива и использование отходов горного производства	8. Техногенная сейсмичность. Внезапный выброс угля и газа. Прогноз и предотвращение геодинамических явлений 9. Отходы горных производств и их использование. Газообразные отходы. Жидкие отходы. Твердые отходы.	ПК-5	Знать: современные методы анализа показателей качества окружающей среды и загрязняющих веществ (физические, химические и биохимические процессы, протекающие в атмосфере, гидросфере, литосфере) при работе предприятий по переработке полезных ископаемых Уметь: разрабатывать системы по обеспечению экологической безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых Владеть: методами перспективного анализа воздействия горного производства на окружающую среду способностью разрабатывать комплексные мероприятия по охране окружающей среды и повышению экологической безопасности горного производства	Опрос по контрольным вопросам при защите лабораторных работ и индивидуальных заданий

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

5.2.1.Оценочные средства при текущем контроле

Оценка текущей успеваемости студентов проводится на лабораторных занятиях в контрольные недели в виде ответов на вопросы при защите лабораторных работ и индивидуальных заданий.

Примеры контрольных вопросов

1. Как снизить уровень антропогенного воздействия на литосферу?
2. Какова экологическая роль почвы?
3. Пояснить глобальные функции почвы.
4. Какие существуют типы нарушений почвенного покрова?
5. Охарактеризовать воздействие на литосферу углеобогатительной фабрики.
6. Перечислить антропогенные почворазрушающие процессы.
7. Охарактеризовать основные группы нарушений почвы.
8. Что входит в понятие деградация почвы?
9. Схемы очистки газовых выбросов в атмосферу от пыли.
10. Сорбционные методы очистки сточных вод, схема.
11. Метод очистка сточных вод от масел и нефтепродуктов.
12. Основные параметры горно-экологический мониторинга окружающей среды.
13. Перечислить виды рекультивации нарушенных земель.

Индивидуальные задания (Реферат)

Примеры тем реферативных работ

1. Очистка сточных вод горного предприятия от механических примесей.
2. Очистка газовых выбросов в атмосферу от пыли.

3. Переработка и утилизация твердых отходов горных предприятий.
4. Химические методы обеззараживания и очистки сточных вод.
5. Физико-химические методы очистки сточных вод.
6. Переработка и утилизация шламов угледобывающих и углеперерабатывающих предприятий.
7. Биологические методы очистки сточных вод от органических загрязнений.
8. Сорбционные методы очистки газовых выбросов от химических загрязнителей.
9. Сорбционные методы очистки сточных вод.
10. Очистка сточных вод от масел и нефтепродуктов.
11. Горно-экологический мониторинг окружающей среды.
12. Виды рекультивации нарушенных земель.

При защите реферата обучающимся будет задано два вопроса по теме реферата , на которые они должны дать ответы.

Критерии оценивания

Текущая аттестация включает пять вопросов, выполнение индивидуального задания и защиту ЛР. За каждый правильный ответ студент получает 20 баллов (при условии сдачи индивидуального задания). При правильном ответе на пять вопросов, знания, умения и навыки студента оцениваются в 100 баллов. За каждый неправильный ответ оценка снижается на 20 баллов. За недочеты в индивидуальных заданиях оценка снижается на 15 баллов.

Количество баллов	0 -59	60 и более
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Оценочными средствами являются вопросы на экзаменационные вопросы в билетах. Каждый билет содержит два вопроса.

Вопросы на экзамен

1. Что такое биосфера, ее основные составные части?
2. Какие существуют факторы антропогенного воздействия?
3. Промышленные выбросы. Аэрозоли: газообразные.
4. Как происходит загрязнение окружающей природной среды твердыми отходами?
5. Энергетическое и биологическое загрязнение окружающей среды. Шум, вибрация, ионизирующие излучения, электромагнитные волны.
6. Источники загрязнения окружающей среды на горнодобывающих и горноперерабатывающих предприятиях. Естественные и производственные факторы.
7. В чем заключается необходимость создания санитарно-защитных зон.
8. В чем заключается защита атмосферного воздуха от выбросов вредных газов и методы очистки атмосферы от газообразных загрязнителей?
9. Классификация промышленных вод по целевому назначению.
10. Виды загрязнения промышленных сточных вод. Содержание токсичных примесей в сточных водах.
11. Для чего необходимо осуществлять анализ загрязнения гидросферы?
12. Что входит в мероприятия инженерной защиты гидросферы. Меры очистки сточных вод.
13. Что является причиной нарушения земной поверхности при разработке месторождений полезных ископаемых?
14. Виды рекультивации нарушенных земель.
15. Что необходимо сделать с плодородным слоем перед началом ведения горных работ?
16. В чем заключается профилирование откосов при открытой разработке месторождений и зачем это нужно?
17. Что такое экологическая безопасность? В чем она заключается и как достигается?
18. Основные принципы обеспечения экологической безопасности при ведении горных работ (подземных, открытых).
19. Экологический риск. Что это такое, как определяется и для чего? Главные составляющие экологического риска.
20. Как осуществляется идентификация и анализ экологического риска при ведении горных работ?
21. Методы и приборы контроля окружающей среды.
22. Экологический мониторинг. Что это такое и для чего он нужен?
23. Экологический аудит.

24. Основные законы об охране окружающей среды.
25. Классификация вредных веществ и методы извлечения их по фазовому состоянию в растворе.
26. В чем заключаются методологические принципы построения малоотходных производств?
27. В чем заключается комплексное извлечение из недр полезных ископаемых?
28. Основной подход к утилизации и использованию отходов производства.

Промежуточная аттестация (экзамен) проводится в письменной форме с элементами собеседования. На подготовку к ответу студенту отводится не менее 40 минут. При ответе на вопросы требующие построения схем, графиков или иных графических материалов, их наличие обязательно. Отсутствие графических материалов оценивается как отсутствие ответа на вопрос. При неполных или неправильных ответах на вопросы преподаватель может задать дополнительные уточняющие или другие вопросы, ответы на которые учитываются при выставлении экзаменационной оценки. Критерии оценивания: "отлично"-правильный, полный ответ на оба вопроса; "хорошо"-правильный, полный ответ на один вопрос и правильный, но неполный ответ на другой вопрос; "удовлетворительно"-правильный и полный ответ на один вопрос или правильный, но неполный ответ на два вопроса; "неудовлетворительно"-неправильный ответ или отсутствие ответа на оба вопроса.

5.2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

При проведении текущего контроля по дисциплине, обучающиеся представляют ИЗ, ЛР и отвечают на 5 вопросов. Студент садится к преподавателю за стол, преподаватель анализирует содержание ИЗ и выполнение ЛР, в том числе, на наличие ошибок. После чего оценивает достигнутый результат и задает контрольные вопросы. На контрольные вопросы студент отвечает в устной форме. Результаты оценивания ИЗ, ЛР и ответов на вопросы доводятся до сведения обучающихся сразу после ответов на вопросы.

6 Учебно-методическое обеспечение

6.1 Основная литература

1. Околелова, А. А. Экологический мониторинг : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / А. А. Околелова, Г. С. Егорова ; Волгоградский государственный технический университет. – Волгоград : Волгоградский государственный технический университет (ВолгГТУ), 2014. – 116 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255954 (дата обращения: 27.03.2024). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

2. Батугина, И. М. Горное дело и окружающая среда. Геодинамика недр : учебное пособие / И. М. Батугина, А. С. Батугин, И. М. Петухов. – Москва : Горная книга, 2012. – 121 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228926 (дата обращения: 26.03.2024). – ISBN 978-5-7418-0463-6. – Текст : электронный.

3. Игнатова, А. Ю. Горнопромышленная экология : учебное пособие / А. Ю. Игнатова. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2015. — 131 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/115117 (дата обращения: 11.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Игнатова, А. Ю. Горнопромышленная экология : курс лекций для студентов направления подготовки 21.05.04 "Горное дело" / А. Ю. Игнатова ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, 2015. – 1 файл (1,1 Мб). – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91345&type=utchposob:common (дата обращения: 11.01.2021). – Текст : электронный.

5. Челпанова, Е. В. Горнопромышленная экология : учебное пособие / Е. В. Челпанова, Н. А. Литвиновская. — Пермь : ПНИПУ, 2019. — 112 с. — ISBN 978-5-398-02135-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/161027 (дата обращения: 11.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2 Дополнительная литература

1. Шищиц, И. Ю. Оценки экологической безопасности объектов подземного пространства : учебное пособие для вузов / И. Ю. Шищиц. – Москва : Московский государственный горный университет, 2006. – 303 с. – (Высшее горное образование). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79068 (дата обращения: 25.03.2024). – ISBN 5-7418-0443-8.

– Текст : электронный.

2. Чмыхалова, С. В. Горнопромышленная экология : учебное пособие / С. В. Чмыхалова. — Москва : МИСИС, 2016. — 111 с. — ISBN 978-5-87623-955-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/93635 (дата обращения: 11.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Экологический мониторинг : учеб.-метод. пособие для преподавателей, студентов, учащихся / Т. Я. Ашихмина, Г. Я. Кантор, А. Н. Васильева и др.; под ред. Т. Я. Ашихминой. – Москва : Академический проект, 2005. – 416 с. – (Учебное пособие для вузов). – Текст : непосредственный.

4. Певзнер, М. Е. Горное право : учебник для студентов вузов, обуч. по направлению "Горное дело" / М. Е. Певзнер. – 3-е изд. перераб. и доп. – Москва : Издательство МГГУ, 2006. – 375 с. – (Высшее горное образование). – Текст : непосредственный.

5. Туртыгина, Н. А. Горнопромышленная экология : учебное пособие / Н. А. Туртыгина. — Норильск : ЗГУ им. Н.М. Федоровского, 2013. — 116 с. — ISBN 978-5-89009-554-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/155865 (дата обращения: 11.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Туртыгина, Н. А. Горнопромышленная экология : учебное пособие / Н. А. Туртыгина. — 2-е изд., стереотип. — Норильск : ЗГУ им. Н.М. Федоровского, 2014. — 116 с. — ISBN 978-5-89009-602-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/155870 (дата обращения: 11.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.3 Методическая литература

1. Хомченко, В. Н. Исследование погрешности средств измерений и порядок обработки и оформления результатов измерений с многократными наблюдениями : методические указания к практическому занятию по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» для студентов специальности 130404 «Подземная разработка месторождений полезных ископаемых» / В. Н. Хомченко, Л. А. Белина ; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. разраб. месторождений полез. ископаемых. – Кемерово : КузГТУ, 2012. – 11 с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=2073 (дата обращения: 11.01.2021). – Текст : электронный.

6.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» http://biblioclub.ru/
2. Электронная библиотечная система «Лань» http://e.lanbook.com
3. Электронная библиотека КузГТУ https://library.kuzstu.ru/index.php/punkt-2/podrazdel-21
4. Электронная библиотека Новосибирского государственного технического университета https://clck.ru/UoXpv
5. Электронная библиотечная система «Юрайт» https://urait.ru/
6. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» http://www.consultant.ru/
7. Электронная библиотека Эксперт-онлайн информационной системы Технорматив https://gost.online/index.htm
8. Национальная электронная библиотека https://rusneb.ru/
9. Электронная библиотека Горное образование http://library.gorobr.ru/
10. База данных Scopus https://www.scopus.com/search/form.uri

6.5 Периодические издания

1. Вестник Кемеровского государственного университета. Серия: Политические, социологические и экономические науки : журнал теоретических и прикладных исследований
2. Вестник Кузбасского государственного технического университета : научно-технический журнал https://vestnik.kuzstu.ru/
3. Глюкауф [журнал на рус. яз.] (С 2013 г. Майнинг Репорт Глюкауф) : журнал по сырью, горной промышленности, энергетике
4. Горная промышленность : научно-технический и производственный журнал https://eivis.ru/browse/publication/93926
5. Горные ведомости : научный журнал
6. Горный журнал : научно-технический и производственный журнал
7. Горный информационно-аналитический бюллетень: научно-технический журнал https://eivis.ru/browse/publication/222926

8. Недропользование - XXI век : межотраслевой научно-технический журнал

9. ТЭК и ресурсы Кузбасса : региональный научно-производственный и социально-экономический журнал

10. Уголь Кузбасса : журнал

11. Уголь: научно-технический и производственно-экономический журнал https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7749

12. Экология и промышленность России : научно-технический журнал

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

https://library.kuzstu.ru

https://e.lanbook.com

http://biblioclub.ru

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Горнопромышленная экология"

Основной учебной работой студента является посещение аудиторных занятий и самостоятельная работа в течение семестра. Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с целями и задачами дисциплины и знаниями и умениями, приобретаемыми в процессе изучения. Все неясные вопросы по дисциплине студент может разрешить на консультациях, проводимых по расписанию. При подготовке к лабораторным занятиям студент в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с лекциями. При подготовке к текущему контролю необходимо закрепить теоретические знания по темам, изученным за последний месяц.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине "Горнопромышленная экология", включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:

1. Libre Office
2. Mozilla Firefox
3. Google Chrome
4. Yandex
5. 7-zip
6. Microsoft Windows
7. ESET NOD32 Smart Security Business Edition

10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Горнопромышленная экология"

Учебные аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием для презентаций (№ 1435, 1424, 1422). Учебная лаборатория (№ 1119).

11 Иные сведения и (или) материалы

При изучении дисциплины используются следующие виды образовательных технологий. Для лекционного курса: мультимедийные презентации, разбор профессиональных ситуаций.

Для лабораторных занятий: разбор профессиональных ситуаций, практическая работа студента под руководством преподавателя связанная с использованием учебного и производственного оборудования (измерительных приборов и др.) и проведением экспериментов, выступление студентов в роли обучающего, обсуждение.



Список изменений литературы на 01.09.2018

Основная литература

1. Вартанов, А. З. Методы и приборы контроля окружающей среды и экологический мониторинг : учебник для студентов вузов / А. З. Вартанов, А. Д. Рубан, В. Л. Шкуратник ; под ред. А. Д. Рубана. – Москва : Горная книга, 2009. – 640 с. – (Измерения. Контроль. Диагностика). – URL: http://www.biblioclub.ru/book/69812/. – Текст : непосредственный + электронный.

2. Батугина, И. М. Горное дело и окружающая среда. Геодинамика недр : учебное пособие / И. М. Батугина, А. С. Батугин, И. М. Петухов. – Москва : Горная книга, 2012. – 121 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228926 (дата обращения: 26.03.2024). – ISBN 978-5-7418-0463-6. – Текст : электронный.

3. Певзнер, М. Е. Горная экология : учебное пособие для вузов по направлению подготовки дипломир. специалистов "Горное дело" / М. Е. Певзнер; Моск. гос. горн. ун-т. – Москва : Издательство МГГУ, 2003. – 395 с. – (Высшее горное образование). – URL: http://www.biblioclub.ru/book/79062/. – Текст : непосредственный + электронный.

Дополнительная литература

1. Шищиц, И. Ю. Оценки экологической безопасности объектов подземного пространства : учебное пособие для вузов / И. Ю. Шищиц. – Москва : Московский государственный горный университет, 2006. – 303 с. – (Высшее горное образование). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79068 (дата обращения: 25.03.2024). – ISBN 5-7418-0443-8. – Текст : электронный.

2. Экологический мониторинг : учеб.-метод. пособие для преподавателей, студентов, учащихся / Т. Я. Ашихмина, Г. Я. Кантор, А. Н. Васильева и др.; под ред. Т. Я. Ашихминой. – Москва : Академический проект, 2005. – 416 с. – (Учебное пособие для вузов). – Текст : непосредственный.

3. Певзнер, М. Е. Горное право : учебник для студентов вузов, обуч. по направлению "Горное дело" / М. Е. Певзнер. – 3-е изд. перераб. и доп. – Москва : Издательство МГГУ, 2006. – 375 с. – (Высшее горное образование). – Текст : непосредственный.